

BJ

7/9/11 (Item 8 from file: 347)  
DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 1999 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

01073772 \*\*Image available\*\*  
INK JET HEAD

PUB. NO.: 58-011172 [JP 58011172 A]  
PUBLISHED: January 21, 1983 (19830121)  
INVENTOR(s): SUGITANI HIROSHI  
HAMAMOTO TAKASHI  
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)  
APPL. NO.: 56-109590 [JP 81109590]  
FILED: July 14, 1981 (19810714)  
INTL CLASS: [3] B41J-003/04  
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS --- Business Machines); 14.2  
(ORGANIC CHEMISTRY -- High Polymer Molecular Compounds)  
JAPIO KEYWORD: R005 (PIEZOELECTRIC FERROELECTRIC SUBSTANCES); R044  
(CHEMISTRY -- Photosensitive Resins); R105 (INFORMATION  
PROCESSING -- Ink Jet Printers); R124 (CHEMISTRY -- Epoxy  
Resins)  
JOURNAL: Section: M, Section No. 206, Vol. 07, No. 85, Pg. 81, April  
09, 1983 (19830409)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To obtain the ink jet head having high durability and reliability by holding an electromechanical transducer between a plate, to which a groove forming an ink path is shaped, and curing resin.

CONSTITUTION: A piezo-element 104 as the electromechanical transducer is mounted to the upper section of the shallow groove 102 of the ink path plate 101 to which the shallow groove 102 and a **through-hole** 103 are formed through the etching of photosensitive glass, and an electrode for electrical signal input is connected to the element 104. Sheet-like photosensitive resin 105 is thermocompression-bonded to the upper surface of the ink path plate 101, a photo-mask 106 with a predetermined pattern 106P is stacked onto the resin, the photo-mask is positioned, and the exposing section of the photosensitive resin 105 is cured through exposure and changed into insolubility to a solvent. When the plate is immersed in a **volatile solvent** and the section not cured of the photosensitive resin 105 is dissolved and removed, a curing resin film 105H is fixedly shaped to the upper surface of the ink path plate 101 while holding the piezo-element 104. An ink feed pipe is connected to the **through-hole** 103, and the ink jet head is completed.

④ 日本国特許庁 (JP)  
⑤ 公開特許公報 (A)

① 特許出願公開  
昭58-11172

⑥ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 J 3/04

識別記号  
1 0 3

庁内整理番号  
7810-2C

③ 公開 昭和58年(1983)11月21日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全5頁)

④ インクジェットヘッド

⑦ 特 願 昭56-109690  
⑧ 出 願 昭56(1981)7月14日  
⑨ 発 明 者 杉谷博志  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号キャノン株式会社内

⑩ 発 明 者 浜本敬  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号キャノン株式会社内  
⑪ 出 願 人 キャノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号  
⑫ 代 理 人 弁理士 丸島健一

明 細 書

1. 発明の名称

インクジェットヘッド

2. 特許請求の範囲

インク通路の途中に電気・機械変換体を配設して成るインクジェットヘッドに於て、前記通路を構成する導を設けた板と硬化樹脂膜との間に前記変換体を挟持したことを特徴とするインクジェットヘッド。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、インクジェットヘッド、詳しくは、所謂、インクジェット記載方式に用いる記載用インク小滴を発生する為のインクジェットヘッドに関する。

記号

インクジェット方式に適用されるインクジェットヘッドは、一般に、後述のインク吐出口(オリフィス)を有するインク通路及びこのインク通路の1端に設けられるインク吐出圧発生素子を含んでいる。

従来、この様なインクジェットヘッドを作成

する方法として、例えば、プラスチックをモールドしたり、ガラスや金属の板に切削やエッチング等の加工をし、後述の導を形成した後、この導を形成した板と他の適当な板と接合してインク通路の形成を行なう方法が知られている。

しかし、所かる作成法に於ては、板と板とを接合する際、流動性の接着剤(例えば、エポキシ樹脂系、不飽和ポリエステル系、ポリアイン樹脂系等の熱硬化型接着剤や、光硬化型接着剤)又は、ハンダ等の融着金属(合金)を利用することによる諸欠点指摘されていた。例えば、

1. 未硬化の接着剤が導内に流入した後、硬化してインク通路を閉塞してしまったり、インク吐出圧発生素子に付着した後、硬化してその所期の機能を低下させる等、得られるヘッドの性能を悪化させる欠点があった。

2. 又、製造歩留りを上げる為には、接着剤の塗布量の調整や、硬化条件の調整管理に高度の技術力が要求されると共に、大量生産が困難

得であると言ひ不都合があった。

2. 更に、ヘンド等の合金金を用いて接合を行うときには、合金を溶かす温度や溶かし、溶着法によって腐蝕させるのに手間がかかるし、接合剤としての合金や金属がインクによって変質或は腐蝕して接合力を失なったりする欠点もあった。

そこで、本発明では、上記欠点を解消した耐久性があって信頼性の高いインクジェットヘッドを提供することを目的とする。

又、本発明では、精度の良いインク通路が多量に良く微細加工された高性能のインクジェットヘッドを提供することも目的とする。

以上の目的を達成する本発明は、インク通路の途中に電気・機械変換体を配設して成るインクジェットヘッドであって、前記通路を構成する導を設けた板と硬化樹脂層との間に前記変換体を挟持したことを特徴とするものである。

以下、図面を用いた実施例に基づき本発明を詳細に説明する。

3

電気信号入力用電極が接続してある。

次に、第3図の様にビエゾ素子104を装着したインク通路板101の上面にシート状感光性樹脂105を温度、80~150℃、圧力、1~3気圧の条件で熱圧着する。(第4図)続いて、シート状感光性樹脂105上に所定のパターン106Pを有するフォトマスク106を重ね合せ、位置合せを行なった後に露光を行なう。(第5図)

このとき、パターン106Pは、ビエゾ素子104の平面形状と略々相似て若干小さい平面形状のものにしてある。

以上の如く露光すると、パターン106P領域外つまり、露光された感光性樹脂105が重合反応を起して硬化し、溶剤不溶性になる。他方、露光されなかった感光性樹脂105は硬化せず、溶剤可溶性のまゝ残る。

露光操作を施した後、溶剤性有機溶剤、例えば、トリクロロエタン中に浸漬して、未重合(未硬化)の感光性樹脂105を溶解除去すると、硬化樹脂105Hがビエゾ素子104を挟んでインク

(第1図)の如く第1図は第1の実施例の断面図であり、第1図は感光性ガラスをエッチングして露出の部を洗滌102と貫通孔103とを形成したインク通路板101の断面斜視図である。第2図は前記インク通路板101のA-A線に於ける切断面である。

尚、この実施例では、感光性ガラスをエッチング加工して作成したインク通路板をとり上げたが、この他、金属板のエッチング、エレクトロフォーミング(電鍍)、フォトリソグラフィ、プラスチックのモールドによって作成したインク通路板も、勿論、本発明に使用することが出来る。又、本実施例をマルチアレイ形式のヘッドに成形することも可能であって、そのときには、図示と同様の洗滌102と貫通孔103を複数個、並設すれば良い。

第3図は、第2図に示したインク通路板101の洗滌102上部に電気・機械変換体であるビエゾ素子104を設置した状態を示している。ここには図示されていないが、ビエゾ素子104は、

4

通路板101の上面に固着される。(第6図)

その後、前記シート状感光性樹脂の硬化膜105Hの耐溶剤性(耐インク性)及び機械的強度を更に向上させるべく、熱重合(130~200℃で60~180分間加熱)させるか紫外線照射(例えば50~200mW/cm<sup>2</sup>で3~60秒間照射)を行なう。

これ等両者を併用するのも前記耐インク性・機械的強度等の特性向上のためによい方法である。

この様にして得られたインクジェットヘッドの外観斜視図が第6図である。

この後、前記貫通孔103に不図示のインク供給管を接続してインクジェットヘッドを完成させる。

又、必要に応じて、第6図のB-B'線に沿ってヘッドフェイス面の切断を行なうことも出来る。これは、ビエゾ素子104とインク吐出口107との距離を最適化するための付加工程であり、この切断に関しては、半導体工業で通常行なわれているダイシング法が適用出来、そして必要に

5

とて、「天下乃吾家」を説き及んで、「金」  
金に就いて説く。

他は、新式インク並価額24%のC-C型に於ける価額額である。

又、通線を平板上に感光性樹脂膜を圧着した後、フォトリソ技術によって硬化樹脂膜を以て膜を形成したインク通線板も利用することが出来る。

るものものである。

屈光能性を屈光後、揮発性有機溶剤、例えば、トリクロルエタン中に浸漬して、未重合（未硬化）の屈光性樹脂 205 を溶解除去すると、硬化樹脂膜 205 がビニル基子 204 を挟んでインク透過板 201 の上面に形成される。（第 12 図）

その後、炭化シート状炭化性樹脂の炭化は、2050時間の炭化剤性(制インジ値)及び機械的強度を更に向上させるべく、炭化釜(130~200℃で60~100分間加熱)させるか、常圧炭化炉(例えば、60~200℃/分で2~60秒間加熱)を行なう。これ等炭化を併用するのも炭化率インジ値

[illegible]

又、パターン206Pは、後にインク供給管との連絡口をシート状感光性樹脂205中に形成す

この際、前記貫通孔 203 にインク供給管 208  
を接続してインクジェットヘッドを完成させる。  
(第 13 図)

以上の実験例では、シート状感光性樹脂の不要部を除去するのにフトリノグラフィーを利用したが、この手続にかさむことなく、予、必要な形状に固着したシート状感光性樹脂をインノ過蝕液の上から圧着して貼りつけられ、硬化させる方法を採用することもできる。

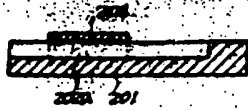
又、この報告を基にした「アフリカ大陸の地質図」としては、一巻に1:1,000,000の縮尺で、全アフリカ大陸の地質図が示されている。



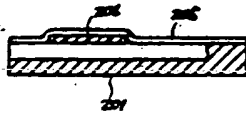
第8图



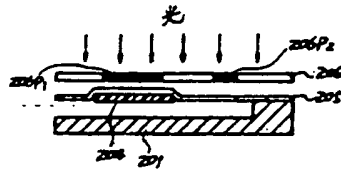
第9图



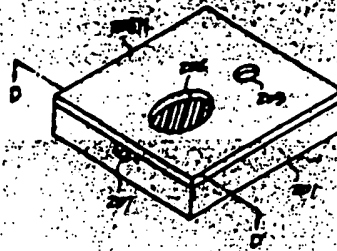
第10图



第11图



第12图



第13图

